

This Page Is Inserted by IFW Operations  
and is not a part of the Official Record

## **BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning documents *will not* correct images,  
please do not report the images to the  
Image Problem Mailbox.**

## Patent Abstracts of Japan

PUBLICATION NUMBER : 2000183142  
PUBLICATION DATE : 30-06-00

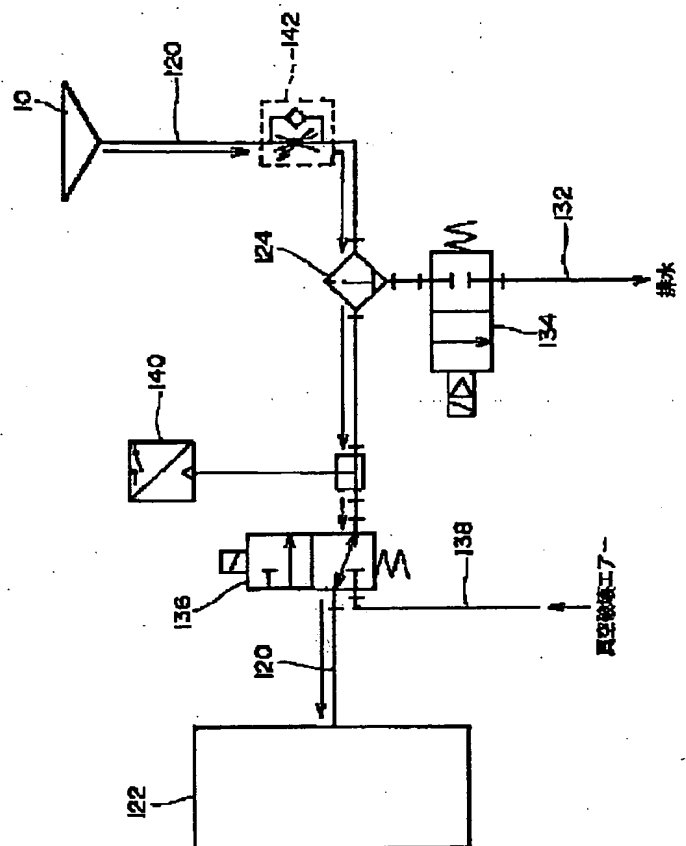
APPLICATION DATE : 14-12-98  
APPLICATION NUMBER : 10355013

APPLICANT : TOKYO SEIMITSU CO LTD;

INVENTOR : SUDO KOJI;

INT.CL. : H01L 21/68 B23Q 3/08

TITLE : WAFER CHUCK TABLE



**ABSTRACT :** PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain a wafer chuck table capable of efficiently draining in a short time the coolant collected in a drain separator.

**SOLUTION:** A flow control valve 142 is provided between a drain separator 124 and a wafer chuck table 10, and the flow of vacuum destroying air supplied to the wafer chuck table 10 is limited by this flow control valve 142. Thus, when the vacuum destroying air is supplied toward the wafer chuck table 10, the flow toward the wafer chuck table is limited so that the pressure in the drain separator 124 is increased. As a result, the coolant collected in the drain separator 124 is drained in a short time with a rush.

COPYRIGHT: (C)2000,JPO

AN

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号  
特開2000-183142  
(P2000-183142A)

(43) 公開日 平成12年6月30日 (2000.6.30)

(51) Int.Cl.<sup>7</sup>

識別記号

F I

テーマコード (参考)

H 0 1 L 21/68

H 0 1 L 21/68

P 3 C 0 1 6

B 2 3 Q 3/08

B 2 3 Q 3/08

A 5 F 0 3 1

審査請求 未請求 請求項の数 1 O L (全 8 頁)

(21) 出願番号 特願平10-355013

(22) 出願日 平成10年12月14日 (1998. 12. 14)

(71) 出願人 000151494

株式会社東京精密

東京都三鷹市下連雀9丁目7番1号

(72) 発明者 岩城 正民

東京都三鷹市下連雀9丁目7番1号 株式  
会社東京精密内

(72) 発明者 須藤 浩二

東京都三鷹市下連雀9丁目7番1号 株式  
会社東京精密内

(74) 代理人 100083116

弁理士 松浦 憲三

Fターム (参考) 3C016 DA01

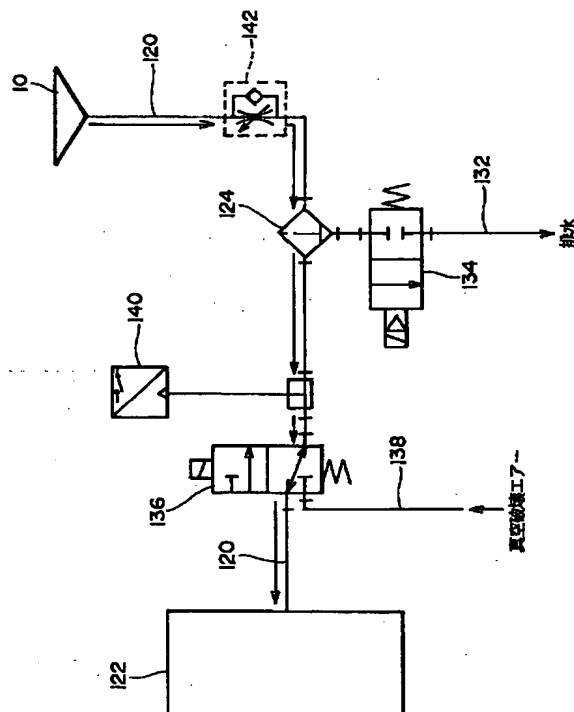
5F031 CA02 HA13 HA32 MA22

(54) 【発明の名称】 ウェーハチャックテーブル

(57) 【要約】

【課題】 ドレンセパレータに溜まったクーラントを短時間で効率的に排水することができるウェーハチャックテーブルを提供する。

【解決手段】 ドレンセパレータ124とウェーハチャックテーブル10との間に流量調整弁142を設置し、該流量調整弁142によってウェーハチャックテーブル10に供給される真空破壊エアの流量を制限する。これにより、真空破壊エアをウェーハチャックテーブル10に向けて供給すると、ウェーハチャックテーブル10に向かう流れが制限されるのでドレンセパレータ124内の圧力が高まり、この結果、ドレンセパレータ124内に溜まったクーラントが短時間に勢い良く排水される。



١٥

١٥

١٥

١٥

١٥

١٥

ンプ122に向かうエアの流れは自由に流す。)。したがって、真空破壊時にコンプレッサから真空破壊エアが供給してもウェーハテーブル10には余り流れず(ウェーハWの吸着解除に必要なだけの真空破壊エアが流れる。)、代わりにエア配管120内の圧力が高くなる。この結果、ドレンセパレータ124で分離された水分が効率的に排水される。

【0030】前記のごとく構成された本発明に係るウェーハチャックテーブル10の実施の形態の作用は次の通りである。図7に示すように、初期状態において排水バルブ134は締められており、また、真空切替えバルブ136は真空ポンプ122側に接続されている。まず、ウェーハWをウェーハチャックテーブル10上に載置する。この結果、ウェーハチャックテーブル10の表面に形成されているエア吸引溝14、16の上部がウェーハWによって塞がれる。そして、この結果、真空ポンプ122に通ずる全ての系路が密閉される。この状態で真空ポンプ122を駆動すると、ウェーハWとエア吸引溝14、16との間に形成された空間が真空状態となり、これによりウェーハWがウェーハチャックテーブル10に吸着保持される。そして、この状態で面取り加工が行われる。

【0031】ここで、保持したウェーハWの隙間からクーラントが進入し、エア配管120に吸い込まれた場合は、ドレンセパレータ124によってエアからクーラントが分離される。そして、分離されたクーラントはドレンセパレータ124のケース128内に貯留される。ウェーハWの面取り加工が終了し、ウェーハWの吸着を解除する場合は、まず、真空ポンプ122の駆動を停止する。次に、図8に示すように排水バルブ134を開ける。これにより、ドレンセパレータ124と排水用配管132が連通され、ドレンセパレータ124内に貯留されたクーラントが排水される。しかし、これは自然落下のためスムーズには排水されない。

【0032】続いて、真空切替えバルブ136の接続をコンプレッサ側に切り替える。これにより、エア配管120内に真空破壊エアが供給される。ここで、エア配管120内に供給された真空破壊エアは、ウェーハチャックテーブル10に向かって流れるが、ドレンセパレータ124との間に設置された流量調整弁142によって流れが絞られるため、ウェーハチャックテーブル10には余り流れなくなる(ウェーハWの吸着を解除するのに必要な分量だけのエアが流れる。)。この結果、エア配管120内の圧力が高くなり、この高くなった圧力に押されてドレンセパレータ124のケース128内に溜まったクーラントが排水口128Aから勢い良く排出される。

【0033】真空破壊エアの供給は所定時間継続して行い、所定時間経過後、真空切替えバルブ136の接続を真空ポンプ122側に切り替える。これと同時に、排水

バルブ134を閉める。このように、本実施の形態のウェーハチャックテーブル10によれば、真空破壊時にウェーハチャックテーブル10に向かって流れる真空破壊エアの流れを制限することによりエア配管120内のエア圧を高め、このエア圧を利用してドレンセパレータ124に溜まったクーラントを一気に排水する。これにより、ドレンセパレータ124内のクーラントを短時間で効率よく排水することができるようになる。また、これにより管路内にクーラントが残留することもなくなる。この結果、従来のように真空破壊を行ってもウェーハチャックテーブル10からクーラントが吹き上がり周囲を汚すということもなくなる。

【0034】また、ウェーハチャックテーブル10に流れる真空破壊エアの流れを制限することにより、弱い破壊圧でウェーハWの吸着を解除することができ、破壊圧によるウェーハWの割れ等も有効に防止することができる。また、破壊圧によってウェーハWがウェーハチャックテーブル10上から大きくズれるのも有効に防止することができる。

【0035】なお、本実施の形態では、真空発生手段として真空ポンプ122を用いているが、真空発生手段はこれに限定されるものではなく、他に例えば真空エジェクタを用いてもよい。また、本実施の形態では、ウェーハチャックテーブル10に流れる真空破壊エアの流れを制限する手段として流量調整弁(逆止弁付き流量調整弁)142を用いているが、この他に一方向絞り弁を用いてもよい。

【0036】さらに、本実施の形態では本発明に係るウェーハチャックテーブル10をウェーハ面取り装置50に適用した例で説明したが、本発明に係るウェーハチャックテーブル10は他のウェーハ製造装置にも適用することができる。

【0037】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、真空破壊時に供給する真空破壊用のエアを有効に利用して、ドレンセパレータ内に溜まった液体を短時間で効率よく排水することができる。また、ウェーハチャックテーブルには弱い圧力のエアが供給されるので、ウェーハの割れ等を起こさずにウェーハの吸着を解除することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】ウェーハ面取り装置の構成を示す正面断面図

【図2】ウェーハ面取り装置の構成を示す平面図

【図3】ウェーハチャックテーブルの構成を示す平面図

【図4】図3のX-X断面図

【図5】図3のY-Y断面図

【図6】図4のZ-Z断面図

【図7】ウェーハチャックテーブルに接続されたエア配管の回路構成を示す概念図(ウェーハ吸着時)

【図8】ウェーハチャックテーブルに接続されたエア配

管の回路構成を示す概念図（真空破壊時）

【図9】ドレンセパレータの構成を示す正面断面図

【符号の説明】

10…ウェーハチャックテーブル

50…ウェーハ面取り装置

120…エア配管

122…真空ポンプ

124…ドレンセパレータ

132…排水用配管

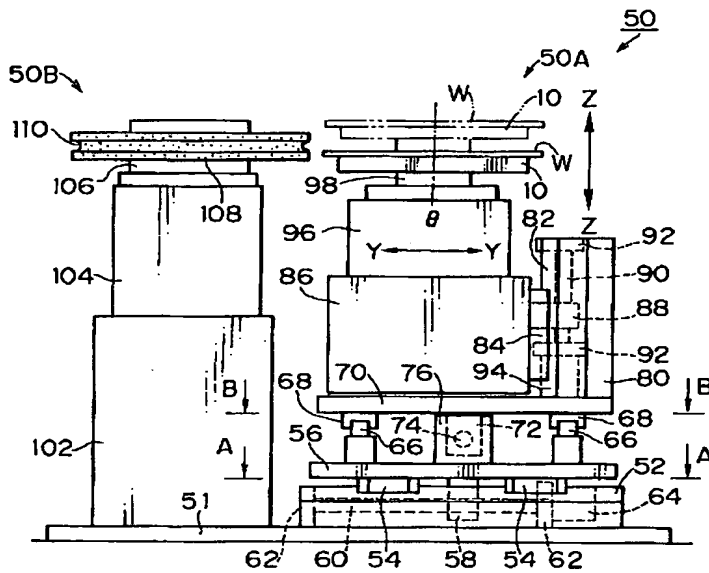
134…排水バルブ

136…真空切替バルブ

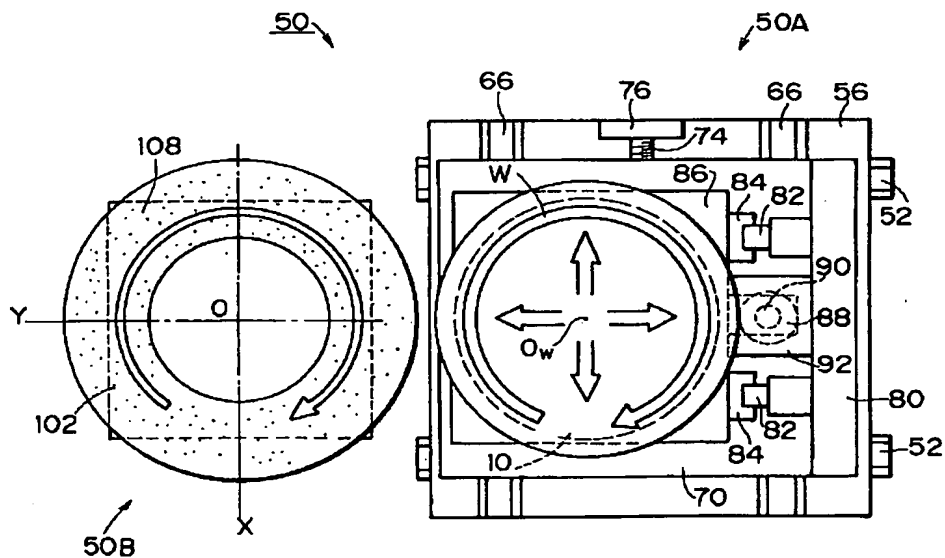
138…真空破壊エア供給配管

142…流量調整弁

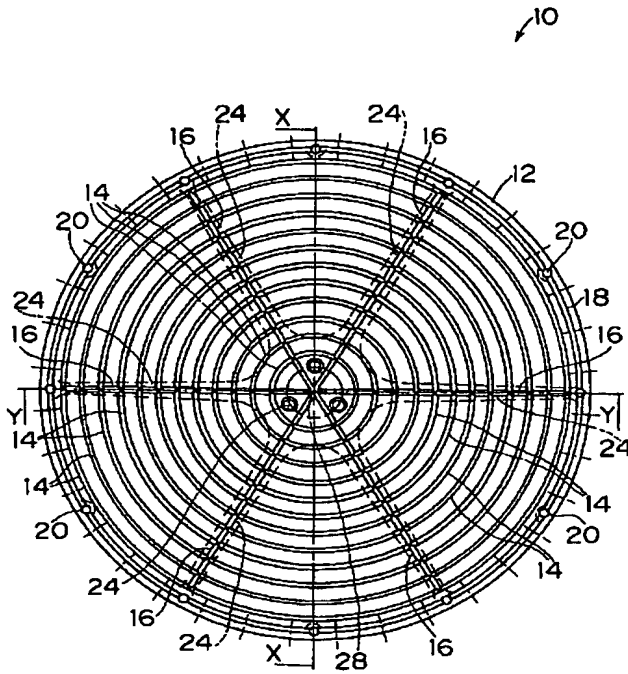
【図1】



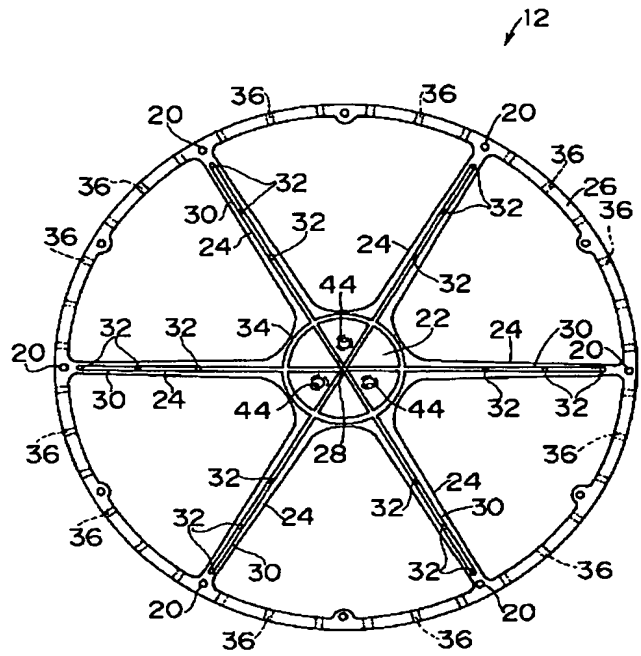
【図2】



【図3】

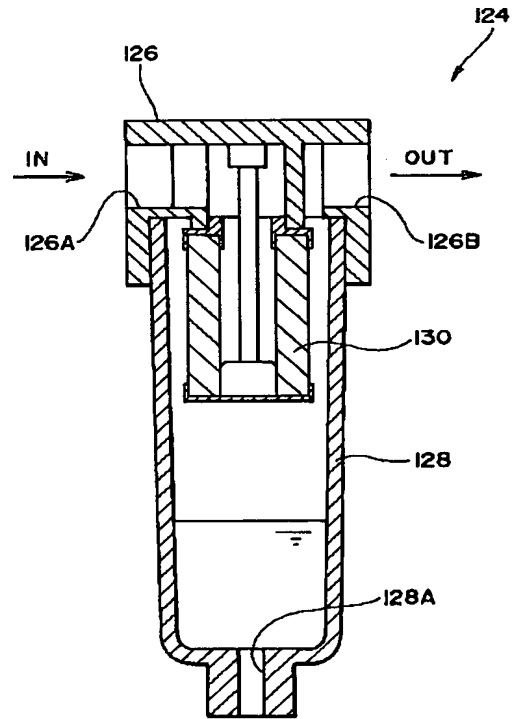
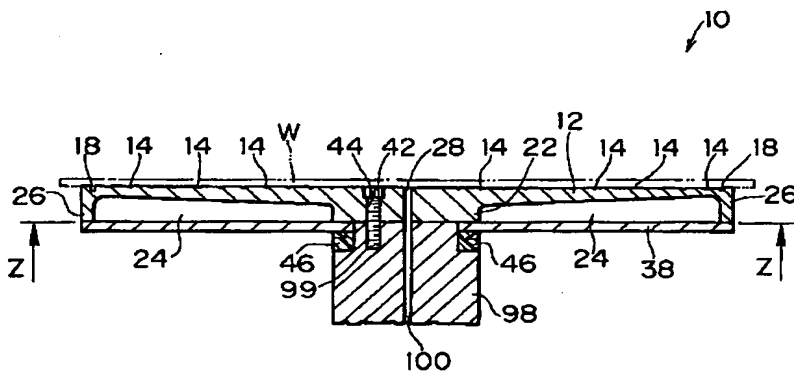


【図6】

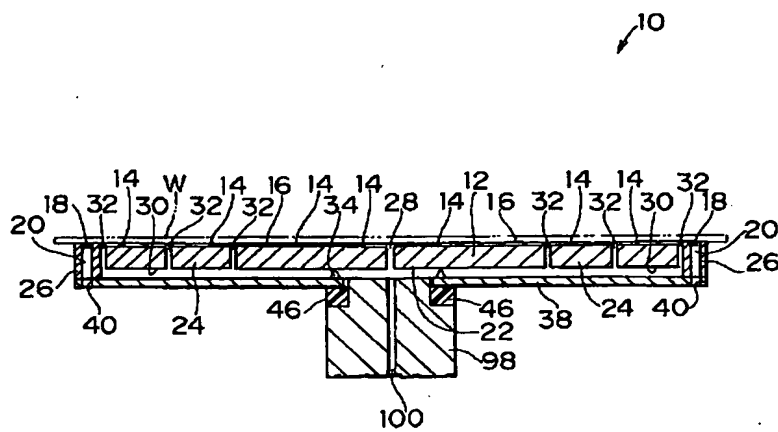


【図4】

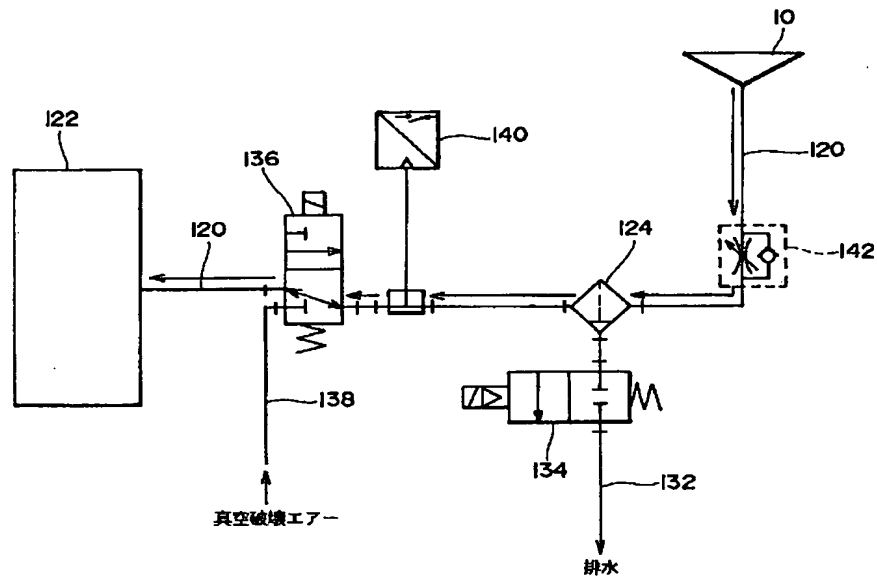
【図9】



【図5】



【図7】



【図8】

